



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04131232 A**(43) Date of publication of application: **01 . 05 . 92**

(51) Int. Cl.

**B32B 15/08****B05D 7/14****B24C 3/00****C23C 14/14****C23C 14/34****C23C 28/00**(21) Application number: **02253897**(71) Applicant: **TOTSUKA SOGYO:KK**(22) Date of filing: **22 . 09 . 90**(72) Inventor: **MORI SHOJI**(54) **METALLIC SURFACE TREATMENT METHOD**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide glossy feeling and improve the corrosion resistance, by a method wherein after shot blast processing is applied to the surface of a fixed metal, primer treatment is performed by coating the processed surface with powder body and after undercoating is performed as an intermediate layer, topcoating is performed by performing sputtering of chromium.

**CONSTITUTION:** After shot blast processing of an aluminum casting, pretreatment of the same including chromate treatment is performed, powder coating of any

of acrylic, or epoxy, or polyester resin is baked by electrostatic coating. Then coating of urethane, or acrylic, or epoxy resin is coated as an undercoating layer and baked. Then sputtering of chromium is performed and a topcoat layer is provided on this sputtering layer. Urethane, or acrylic, or epoxy resin is used as the coating and baking is performed. With this construction, processes of cut processing and buff grinding are omitted and at the same time, a brilliant surface having glossy feeling can be made on an aluminum wheel designed part for which many of curved surfaces are used.

**COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio**

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 15/08	G			
B 0 5 D 7/14	Z			
B 2 4 C 3/00		7411-3C		
C 2 3 C 14/14		9271-4K		
28/00	A			

請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平2-253897  
 (22)出願日 平成2年(1990)9月22日  
 (65)公開番号 特開平4-131232  
 (43)公開日 平成4年(1992)5月1日

(71)出願人 999999999  
 有限会社戸塚綜業  
 静岡県小笠郡大須賀町山崎610番地の3  
 (72)発明者 森 昭次  
 静岡県袋井市太田563番地  
 (74)代理人 弁理士 浅野 保男

審査官 鴨野 研一

(56)参考文献 特開 昭56-45968(JP, A)  
 特開 昭50-154130(JP, A)

## (54)【発明の名称】 金属表面処理方法

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】所定金属表面にショットブラスト加工した後、当該加工面に粉体塗装して下地処理を施し、中間層としてアンダーコートした後にクロムのスパッタリングをしてトップコートすることにより光輝面を形成することを特徴とした金属表面処理方法

## 【発明の詳細な説明】

## 【産業上の利用分野】

本発明は金属表面の処理方法に関するものである

## 【従来の技術】

金属表面の処理方法としては従来各種の手段が公知とされているが、本発明手段として最も代表的な適例対象として認識されるものとしてアルミニウムホイールを挙げることができるので以下説明の便宜上これを主体として解説する。

2

現在アルミニウムホイールの光輝表面処理方法としては、アルミニウム鋳物にショットブラスト加工をし、デザイン面を切削加工し、クリア塗装する方法とデザイン面に切削加工し、バフ研磨した後、ニッケルメッキ及びクロムメッキを行う方法がある。

切削加工後クリア塗装する方法では陽極酸化処理を併用した光輝面の光沢度を上げたり、耐食性を上げたりしている。

湿式のニッケル及びクロムメッキを行う方法では防食性向上の為に二重ニッケル又はトリニッケルメッキを施し、尚且つクロムメッキ法としてマクロポーラスクロムメッキ法及びマクロクロラッククロムメッキ法を使用しているが、アルミニウム鋳造物のピンホールや巣穴等の鑄造欠陥等によりメッキ層の密着性が悪くなり、クリア塗装より耐食性が悪くなる傾向にある。

又、ニッケルメッキに使用する光沢剤には平滑化機能があり、細かいバフ仕上げの工程を省略することが出来る。

これら二方法の共通の問題点としては、デザイン部凹部である鑄肌部では、どちらとも切削研磨出来にくいいためクリア塗装では、鑄肌部をそのままの状態に光輝面とせずに残し、又、メッキを掛ける方法では鑄肌部では外観及び耐食性共に良くないため、メッキ層の上に有色の塗装を行い外観を整え耐食性の向上を図っている。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

アルミニウムホイール光輝品を製造する過程でショットブラスト加工後切削加工及びバフ研磨することは省くことの出来ない工程であった。

しかしながら、デザイン部凹部である鑄肌部では切削加工もバフ研磨もすることができないのでそのまま光輝表面処理を行うことは事実上無理であった。

本発明の解決しようとする課題は、ショットブラスト加工のままで光輝面形成にあり、同時に湿式のニッケルメッキ及びクロムメッキのような光沢感があり、しかも湿式のニッケルメッキ及びクロムメッキよりも耐食性に優れた乾式のクロムメッキ光輝面形成にある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

そこで、本発明はアルミニウムホイールにショットブラスト加工した後、当該加工面に粉体塗装して下地処理を施し、中間層としてアンダーコートした後にクロムのスパッタリングをし、トップコートすることにより光輝面を形成するもので、これを更に具体的詳述すれば次の通りである。

アルミニウム鑄物をショットブラスト加工後、クロメート処理を含む前処理を行い、アクリル系・エポキシ系・ポリエステル系樹脂のいずれかの粉体塗料を静電塗装し、その後、140℃20分で焼き付けする。

粉体層の厚みは100μm～120μmとするとショットブラスト加工面の表面粗さが $R_{max}80\mu m$ までは平準化することが出来る。通常ショットブラスト加工後の表面粗さは45μm～70μmであるのでこれにより切削・バフ研磨不可能な鑄肌部や曲面を多用したデザイン面を光輝処理するため平滑化され飯た表面を得ることができる。次にアンダーコート層としてウレタン系・アクリル系・エポキシ系樹脂の塗料を塗り、140℃20分で焼き付けする。

アンダーコート層の役割としては、粉体塗料被膜とクロム金属被膜の熱膨張率の差でクロム金属被膜がクラックを起こすことを防止し、密着性を上げることにある。

アンダーコート層の被膜は8μmであり、粉体塗料層が流動性を持った塗膜であるのでアンダーコート層は幾分硬めの塗料被膜を形成する必要がある。

次にスパッタリングを行う。乾式メッキには、真空蒸着法・イオンプレーティング法・スパッタリング法の3種類があるが、膜密着度及び膜つきまわり性(凹凸のある複雑な形状に対しての膜形成性)がよく、被膜形成され

るホイールを下におくことにより作業性をよくすることが出来るスパッタリング法を選択する。スパッタリング層の膜厚450～500Åである。

スパッタリング層の上にトップコート層を設ける塗料はウレタン系・アクリル系・エポキシ系樹脂を使い、70～80℃30分で焼き付けを行う。

スパッタリング層のクラックを避けるために比較的低温焼き付けとなる。トップコート層の目的としては、レベリング性・透明性・表面硬度にありスパッタリング層の質感を損なわず保護することにある。トップコート層成膜に当たり、スパッタリング層のクラック及び光輝面のくもりが発生することがあるので粉体・アンダーコート・トップコートの塗料組み合わせには注意を払う必要がある。

#### 〔作用〕

上記の方法により、ショットブラストにより形成された加工面に粉体塗装することにより、切削加工及びバフ研磨の工程を省き同時に曲面を多用したアルミニウムホイールデザイン部をも湿式クロムメッキのような光沢感のある光輝面を作ることが出来る。また、上記方法ではスパッタリング法を使用することにより、金属及び無機物など様々な種類の物質感を形成することができ、成膜条件をかえることで、光沢から艶消しまでの様々な質感を持つ被膜を作り出すことが出来る。

本発明は様々な金属表面に粉体塗装することにより実施可能である。

#### 〔実施例〕

車両用アルミニウムホイール鑄物をショットブラスト加工後、前処理を行い、アクリル系アンダーコート用粉体塗料N8(東亜合成化学工業(株)製)を膜厚110μmで静電粉体塗装を行い、物温140℃で20分一回焼き付けを行う。

次にアンダーコート用2液型ウレタン塗料(長島特種塗料(株)製)を膜厚8μmで塗装し物温140℃20分で焼き付けを行う。

次にクロムのスパッタリングを行う。

マグネトロンスパッタ装置を使用してのスパッタリング条件は、真空度として到達圧力 $1 \times 10^{-5}$ Torr、基板距離110mm、基板温度～25℃(室温投入電力300W(490V))、成膜時間2分(基板回転有り)、成膜圧力2mTorr(アルゴン流量70sccmである。クロム膜厚は450～500Åの間である。

次にトップコート用塗料を膜厚10μmで塗装し70℃で30分焼き付けを行う。

上記実施の結果、発明の効果を見るため以下のような効果測定のための試験を実施した。

比較対照としてはアルミニウムホイールに下地としてトリニッケルのメッキを、仕上げとしてクロムメッキを施したものを使用する。ニッケル層とクロム層の厚みはそれぞれ20μmと0.3μmである。試験方法としては、JIS

5

K5400規格反射率及び240時間SST及び外観性検査を行う。メッキの耐食性試験法としては通常キャス試験及びコロドコート試験が用いられるが今回は本発明の方法との比較においてアルミニウムホイールにおいて通常用いられるSSDT試験法を耐食性試験法として採用した。試験結果を表1に示す。

アルミニウムホイール表面の試験位置としては、ショットブラスト加工部及び切削加工部表面を選んだ。

表 1

種類	位置	反射率	SST	外観性
粉体+スパッタ	ショット	436%	0m	○
	切削	444%	0m	○
ニッケルクロムメッキ	ショット	299%	30m	×
	切削	508%	30m	○

6

表1からも分かる通り、反射率ではメッキの方が切削加工部で良い結果が見られるが、ショットブラスト部では本発明の方法が優れている。

SST試験法では、本発明の方法がメッキ法より切削加工部及びショットブラスト加工部ともに良い結果となっている。外観性では、ショットブラスト加工部でメッキ法よりも良好な結果となっている。

〔発明の効果〕

上記するように、本発明は所定金属表面にショットブラスト加工後、スパッタリングする際、粉体塗装を下地処理として実施するもので、これまで必要とされたバフ研磨及び切削加工の工程を要せず、又更にバフ研磨、切削加工不可能な加工面をもショットブラスト加工のままスパッタリングにより光沢感あり且つ耐食性に優れた光輝面を形成することができるもので、外観的にも良好なる効果が確認されるものである。